



RÉPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU
CONGO

Université de Kisangani

Faculté des Sciences

*Master en Gestion de la Biodiversité
et Aménagement Forestier durable*



UNION EUROPEENNE (11^{ème} FED)

Projet « Formation, Recherche, Environnement dans la Tshopo (FORETS) »

Rapport de mission réalisée du 04 au 19 mars 2018

Module « Systèmes agroforestiers et plantations forestières ».

Co-encadrement par R. Peltier et Dr. J. Ebuy Alip de la première partie
« Agroforesterie en RDC et arbres dans les terroirs de zone tropicale de savanes »,
A Kisangani, République Démocratique du Congo



Photo 1 (à gauche): Présentation du TP dans le village de Bambane par Dr. J. Ebuy

Photo 2 (à droite) : Les étudiants interrogeant un paysan dans sa plantation agroforestière, sur le terroir villageois.

Régis Peltier (Cirad-ES, UR Forêts et Sociétés*) et Jérôme Ebuy Alip (UNIKIS)

21 mars 2018

*CIRAD, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement,
Campus international de Baillarguet TA 10/B, 34398 Montpellier cedex 5, France



Sommaire

1. Résumé opérationnel	3
2. Introduction	3
2.1 Objectif du Projet FORETS et de la mission	3
2.2 Programme de la mission de mars 2018	5
2.3 Personnes rencontrées lors de la mission	6
3. Déroulement de la mission	7
3.1 Cours	7
3.2 TP de terrain dans deux villages, pk18 sur la nouvelle route de Buta et Pk 4 sur la piste d'Alembe, le 08/03/2018.	7
3.3 TP de terrain dans le village de Bambane 3, Pk18b de la nouvelle route de Buta, et dans le village de Nzomba, Pk4 de la piste d'Alembe, le 13/03/2018.	8
3.4 Réalisation d'une pépinière pédagogique au sein de la Faculté des Sciences, cogérée par la cohorte 2 du Master 1 (mars à juillet 2018).	8
3.5 Enquêtes sur le commerce de PFNL, sur quelques marchés de Kisangani	9
3.6 Analyse d'une publication sur l'agroforesterie et Compte-rendu du TP du 13/03	10
3.7 Fin des enseignements et contrôle des connaissances.	10
3.8 Conclusion et recommandations pour la poursuite du projet	11
4. Annexes	17
4.1 Annexe 1 : TP de terrain dans le village de Bambane 3, au Pk18 de la nouvelle route de Buta et dans le village de Dade, Pk4 de la piste d'Alembe, le 08 et le 13/03/2018. Notes de terrain des encadrants	17
4.2 Annexe 2 : TP du mardi 13/03 sur le site de Bambane, Pk 18	21
4.3 Annexe 3 : Liste des apprenants en Master Forêts, cohorte 2, 2017-2019	25

1. Résumé opérationnel

La mission a été réalisée à Kisangani, RD Congo, du 3 au 19/03 par Dr. J. Ebuy et du 4 au 19/03/2018 par R. Peltier (présence à Kisangani du 5 au 15/03).

Cette mission a permis aux deux enseignants-chercheurs de coordonner, en binôme, la première partie du module de cours et TP «Systèmes agroforestiers et plantations forestières ». Cette première partie est intitulée : « Agroforesterie en RDC et arbres dans les terroirs de zone tropicale de savanes ». Une 2^{ème} partie, intitulée « « Plantations forestières et filières bois d'œuvre et d'énergie », sous la responsabilité de Dr. J. Ebuy et D. Louppe, aura lieu en juillet 2018.

Pendant la période du 4 au 16 mars, les 21 étudiants de la promotion de Master 1, ont suivi trois jours de travaux pratiques sur le terrain (enquêtes et transects sur deux terroirs, réalisation de deux pépinières villageoises et d'une pépinière à l'université), 5,5 jours de cours frontal, quelques visites guidées, travaux personnels (analyse d'article) et de groupe (enquête PFNL au marché et rédaction des comptes-rendus de TP) et un jour de restitution de leurs travaux de groupe ou individuels. Enfin, le 17/03, ils ont été soumis à un examen écrit. Ils ont visité quelques unités de recherches et de production à la Faculté des Sciences de Kisangani. Il s'agit notamment du laboratoire de Biotechnologie végétale appliquée au bananier plantain, et de l'élevage des porcs et des lapins.

Les supports de cours et les rapports d'étudiants ont été remis au responsable du Master, ainsi que les notes.

En conclusion, les auteurs du présent rapport font quelques recommandations pour la poursuite des cours et TP du Master ainsi que pour des actions de développement, qui pourraient être réalisées par le projet FORETS, au cours des prochaines années, en particulier dans le domaine de l'agroforesterie.

2. Introduction

2.1 Objectif du Projet FORETS et de la mission

Au cours de sa première phase, le projet « Formation, Recherche, Environnement dans la Tshopo (FORETS) » a prévu d'assurer le fonctionnement d'un programme de Master 1 (2016-2017) et Master 2 (2017-2018) pour une première cohorte de 23 apprenants ; puis de lancer une seconde cohorte de Master 1 (2017-2018) de 21 apprenants. C'est dans le cadre de l'enseignement à cette seconde promotion que la présente mission a été réalisée.

On peut noter que le projet FORETS prévoit également un appui à la conservation et à la gestion durable de la réserve de la biosphère de Yangambi, avec un appui au master *Gestion de la Biodiversité et Aménagement Forestier durable* de l'Université de Kisangani (il permettra de capitaliser sur les acquis des projets précédents). Le projet a démarré au 01 janvier 2017 pour 5 ans ; l'UE a fait un premier contrat de 18 mois au CIFOR, gestionnaire du projet, pour une phase d'études et d'orientation des actions ultérieures.

Le CIRAD/UR Forêts & Sociétés a signé avec le Cifor un premier contrat de 15 mois (01/01/2017 - 31/03/2018), consistant essentiellement en temps de travail (enseignements, interventions pendant la semaine scientifique 2017, appui au dispositif de Yoko).

Cette mission a permis à R. Peltier (du 04 au 19/03) et à J. Ebuy Alip (du 03 au 19/03) de coordonner, en binôme, la première partie du module de cours et TP «Systèmes agroforestiers et plantations forestières». Cette première partie est intitulée : « Agroforesterie en RDC et arbres dans les terroirs de zone tropicale de savanes ». Une 2^{ème} partie, intitulée « Plantations forestières et filières bois d'œuvre et d'énergie », sous la responsabilité de J. Ebuy Alip et D. Louppe aura lieu en juillet 2018.



Photo 3 : Les étudiants faisant une enquête auprès d'un couple d'agriculteurs, producteurs de noix de palme, dans le terroir de Bambane 3.

2.2 Programme de la mission de mars 2018

	Mars 2018	Régis Peltier	Jérôme Ebuy Alip
S	03		Visite préliminaire de terrain à Bambane et au Pk 24
D	04	Vol Montpellier-Kinshasa Nuit à Kinshasa	
L	05	Vol Kinshasa-Kisangani Préparation des cours	Présentation du module et cours Introduction à l'agroforesterie
M	06	Présentation et programme. Cours : Le projet Makala en RDC, la RNA.	Poursuite du cours : Introduction à l'agroforesterie et agroforesterie animale.
M	07	Cours : Les jachères à acacias, les filières bois-énergie en RDC, Les techniques traditionnelles : le Nkunku	Poursuite du cours Cultures sous couvert et aide aux étudiants pour préparer la visite du 8/03.
J	08	Encadrement TP à Bambane 3, PK18. Entretiens collectifs et individuels avec les autorités traditionnelles et avec les agriculteurs sur la dynamique des systèmes cultureux du village; visite de parcelles agricoles et agroforestières.	
V	09	Cours sur l'agroforesterie au Sahel et dans l'Ouest-Cameroun ainsi que sur la foresterie communautaire au Niger.	Poursuite du cours : « les enjeux de l'agroforesterie ».
S	10	Soutenance des TP du jeudi par les étudiants sous la supervision des deux formateurs. Après-midi : enquête PFNL au marché de Kisangani.	
D	11	Repos et rédaction rapports	
L	12	<ul style="list-style-type: none"> • Poursuite des cours par R. Peltier sur la foresterie communautaire au Niger ; • visite du laboratoire de Bananier, dans ses aspects "culture in vitro, transplantation et conservation in situ". Visite de la porcherie et de l'élevage de lapins (nb : l'élevage des aulacodes a été fermé) ; • Visites d'une parcelle de démonstration agroforestière de la Faculté des Sciences et préparation de plants destinés aux plantations dans les villages ; • Restitution de l'étude de marché des PFNL par les étudiants. 	
M	13	<ul style="list-style-type: none"> • Encadrement suite TP Bambane 3, PK18, et PK 4 de la piste d'Alembe par la réalisation de deux pépinières avec les villageois et par plantations d'arbres sur les terroirs. 	

M	14	<ul style="list-style-type: none"> • Matin : Remise des articles sur l'agroforesterie par Dr. J. Ebuy, en vue de leur analyse individuelle par les étudiants et rédaction individuelle des enseignements du TP du 13/02 ; • Après-midi : Mise en commun et restitution par groupe de l'analyse d'articles d'agroforesterie et des enseignements du TP du 13/02. 	
J	15	<ul style="list-style-type: none"> • Matin : Réalisation d'une pépinière au sein de l'Unikis sous l'encadrement de J. Ebuy et R. Peltier. Plantation de trois arbres au niveau du parking du projet FORETS. • Après-midi : Préparation des examens par les étudiants ; • Vol Kisangani-Kinshasa pour R. Peltier. 	
V	16	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation des examens par les étudiants. 	
S	17	Contrôle des connaissances sous la surveillance de J. Ebuy. Rapport pour R. Peltier,	
D	18	Vol Kinshasa-Paris	Repos
L	19	Vol Paris-Montpellier Corrections des copies	Corrections des copies.

2.3 Personnes rencontrées lors de la mission

Nom et postnom	Fonction	Contacts
Gloria Assimbo	Coordination projet Forêts	gloriaassimbo@gmail.com 00243998273033
Pr Kahindo Muhongya Jean-Marie	Professeur de la Faculté des sciences. Coordonnateur administratif du master	jkahindo2@gmail.com 00243998507032 00243852661573
Pr Christian Amani	Chercheur CIFOR Coordonnateur scientifique du master	c.amani@cgiar.org 00243997423300
Paul Tondja Kayumba	Chef de groupement Abata	+243 (0)8 59 80 25 77
Jérôme Ndolongbe	Chef de village de Bambane 3	
Dieu-Donné Silago	Chef de village du Pk20 route de Buta	
Pr Adheka Ciria Joseph	Responsable Labo Biotechnologie végétale	josephadheka@gmail.com 00243822009010

		00243825342996
Ir. Richard Ridja	Ingénieur zootechnicien en charge de l'élevage des porcs, lapins et étangs piscicoles des fermes de l'Unikis. Responsable secteur élevage ASBL Kisangani	+243 81 54 39 155 Midjarichard3@gmail.com
Pr Onautshu Odimba Didy	Responsable Labo de Microbiologie et Phytopathologie	didyonautshu@yahoo.fr 00243822009010
Pr Katuala Gatate Banda Pionus	Doyen de la Faculté des Sciences	pionuskatuala@gmail.com 00243998539550 00243824126401
Mme Barbara Agneta	Agent de liaison Projet FORETS	+243997437548 FORETS.liaison@gmail.com
M. Frank Gollwitzer	Représentant-résident Fondation Hanns Seidel	+243 97 00 40 660 gollwitzer@hss.de

3. Déroulement de la mission

3.1 Cours

On trouvera dans le programme, chapitre 2.2, la liste des cours et conférences qui ont été donnés.

Les PPT et les supports de cours ont été remis aux responsables du Master.

3.2 TP de terrain dans deux villages, pk18 sur la nouvelle route de Buta et Pk 4 sur la piste d'Alembe, le 08/03/2018.

L'objet de cette première visite de terrain était de faire percevoir aux étudiants : « l'évolution des systèmes agraires, au cours des dernières décennies, dans un village de la périphérie de Kisangani et ses relations avec l'évolution des ressources naturelles ». Il s'agissait également de visiter certaines parcelles agroforestières installées par des agriculteurs, pendant et après le projet Makala, ainsi qu'avec la cohorte 1 du Master, en 2017.

La méthode comprend :

- Une enquête collective informelle, au niveau du village, avec le chef de groupement et deux chefs de village, les accompagnateurs et les personnes qui le souhaitent, y compris femmes et jeunes ;
- Une visite de terroir, au cours de laquelle, les étudiants observent attentivement l'environnement parcouru (sols, topographie, végétation, pratiques culturelles, activités artisanales, élevage, etc.) et posent librement des questions aux villageois accompagnateurs ou rencontrés en chemin (dont plusieurs femmes) ;

- Une brève visite a été faite sur une plantation d'*Acacia auriculiformis* de 2011, dans le village de Nzomba, PK4 de la route d'Alembe (après le 2^{ème} pont). Le propriétaire-pépinieriste M. David Amolo et son épouse ont été enquêtés sur leurs motivations initiales et sur leur évaluation *a posteriori* du reboisement en acacias. Il a été constaté que, non seulement le couple a étendu la surface d'acacias plantés depuis la fin du projet Makala, mais qu'ils distribuent des graines et réalisent des coupes progressives d'acacias adultes (6-7 ans), remettent en culture et conservent la régénération naturelle de jeunes acacias. C'est donc tout le « paquet technologique » de la jachère enrichie à acacias qui a été assimilé, approprié et adapté. Les étudiants ont remarqué et apprécié que des fruitiers aient été plantés autour des maisons, produits dans leur pépinière Makala (safoutiers, goyaviers, papayers, etc.).
- La restitution que les étudiants ont faite le samedi matin, comprenant les chapitres classiques d'un article scientifique, à savoir : Problématique, méthodologie, milieu physique et humain, résultats, discussion et conclusion.

On trouvera, en **annexe 1**, les notes de terrain des encadrants.

Les exposés PPT des deux groupes ont été remis aux responsables du Master, ainsi que leurs rapports.

3.3 TP de terrain dans le village de Bambane 3, Pk18b de la nouvelle route de Buta, et dans le village de Nzomba, Pk4 de la piste d'Alembe, le 13/03/2018.

Au cours de la matinée du mardi 13/03, les étudiants ont participé, à Bambane 3, avec M. Dieu-Merci Dombilo et quelques enfants du village, ainsi que dans le village de Nzomba chez M. David Amolo à un travail pratique de réalisation de deux micro-pépinières (avec remplissage et mise en place de sachets, repiquage de semis spontanés d'acacias). Ils ont également participé à la mise en terre de jeunes plants de *Acacia auriculiformis* (plants de 2017 provenant de la pépinière de M. Dombilo, qu'il a fallu « habiller » (tailler la tige et les racines), ainsi que de *Treculia africana* (arbre à pain africain) et de *Millettia laurentii* (wenge) (plants de mai 2017, provenant de la pépinière de l'Unikis, et semé par la cohorte 1 du Master, sous la supervision du professeur Mate).

On trouvera en **annexe 3**, un compte-rendu plus détaillé.

3.4 Réalisation d'une pépinière pédagogique au sein de la Faculté des Sciences, cogérée par la cohorte 2 du Master 1 (mars à juillet 2018).

Le matin du jeudi 15/03, J. Ebuy et R. Peltier ont encadré les étudiants pour qu'ils réalisent une pépinière collective, au sein de la concession de la Faculté des Sciences, derrière l'ancien bâtiment administratif de la Faculté des Sciences Agronomiques, non loin d'un ruisseau et d'une source à cours permanents, dans le semi-ombrage d'une plantation d'*Albizia chinensis* d'environ 8 ans d'âge.

Le nettoyage de la pépinière de 2017, le tri des plants existant de *Treculia africana* et de *Millettia laurentii* semés en mai 2017 par la cohorte 1 du Master, sous la supervision du professeur Mate, puis l'amélioration du terrassement et le ramassage de sol superficiel a été collectif. Le remplissage de terre et le semis de 5 sachets /étudiant a été individuel et localisé

sur deux planches différentes de 50 sachets, gérées séparément par le groupe 1 & le groupe 2 (semis, désherbage, repiquage, arrosage). Les graines d'*Acacia auriculiformis* (préalablement trempées dans de l'eau, initialement chaude, pendant 3 jours) ont été fournies par M. Dombilo. Les étudiants avaient toute latitude pour se procurer leurs graines ou leurs « sauvageons », mais à vrai dire, aucun ne l'a fait, du fait de leur programme chargé.

L'arrosage et l'entretien devront être organisés collectivement, au moins du 16/03 au 13/07, date à laquelle un premier bilan sera établi par J. Ebuy et D. Louppe. Un bonus ou un malus d'un point sur la note de l'examen de la deuxième partie du module pourra être attribué, en fonction des résultats, à tous les étudiants d'un groupe.

La matinée s'est terminée par la plantation d'un wenge, d'un *Treculia* et d'un papayer en bordure du nouveau parking créé par le projet FORETS, entre la route et le hangar de la porcherie. Ce sera un souvenir pour les étudiants qui auront l'occasion de repasser dans les années futures.

3.5 Enquêtes sur le commerce de PFNL, sur quelques marchés de Kisangani

Pendant le module et, en particulier pendant le week-end du 10-11/03, les étudiants ont été invités à se rendre sur les marchés de Kisangani par groupe de trois (dont un connaissant la langue et les produits locaux), pour y noter la liste des produits forestiers non-ligneux en vente (nom local du produit et si possible de la plante productrice et nom latin), ainsi que le mode de récolte, de transformation, de conditionnement et le prix (si possible évalué en poids ou en volume).

Les enseignants ont donné un exemple, avec le poivre de Guinée (*Piper guineense*, (*ketchu* en Kiswahili), vendu par tasses de graines séchées, pour les décoctions de traitement du mal de dos et l'assaisonnement des plats, au prix de 18.000 FCG/kg, soit environ 10 USD/kg) au marché central. Idem pour les escargots Achatines, vendus vivants à 200 FCG/ unité dans les marchés périphériques, etc.

Les étudiants ont regroupé leurs informations, en vue de la rédaction d'un bref rapport et d'une présentation PPT le lundi 12.

Les informations recueillies sont riches et concernent la plupart des marchés de Kisangani et de sa périphérie (y compris au sud du fleuve). Elles concernent plus de trente PFNL, parmi lesquels, les feuilles utilisées pour l'emballage, les fibres végétales utilisées pour la confection de cordes ou de produits artisanaux (paniers, etc.), les produits végétaux utilisés pour la pharmacopée, la cuisine, comme stimulants ou pour des pratiques religieuses ou ésotériques, les animaux comestibles mammifères, mollusques, reptiles, insectes, y compris larves et chenilles, etc.) plus ou moins transformés (vivants, secs ou fumés).

Les étudiants ont été surpris par le nombre de produits, en particulier de ceux utilisés en pharmacopée, par le prix relativement élevé des produits frais (traduisant l'éloignement des zones de récolte) et l'abondance du gibier fumé provenant de forêts assez éloignées mais desservies par la principale route commerciale (Ituri), y compris de grands mammifères et d'espèces intégralement protégées (hominidés, bien que ce point est été relevé par un seul étudiant, ce qui montre une faible sensibilisation à la protection des espèces). Le faible prix de la « viande de brousse » par rapport à celle d'élevage n'a pas été remarqué par les étudiants.

Vu la richesse et l'originalité des informations recueillies, les enseignants ont recommandé aux apprenants de valoriser les résultats par une publication en ligne (par exemple sur le site de l'Unikis ou d'une association : Silva, etc.).

3.6 Analyse d'une publication sur l'agroforesterie et Compte-rendu du TP du 13/03

Le 14/03 au matin, J. Ebuy a donné aux étudiants deux publications, ayant trait à l'agroforesterie, à savoir les fiches rédigées par D. Louppe et G-M. Gnahoua sur *Acacia auriculiformis* et *Acacia mangium*.

Chaque étudiant a dû lire et analyser la publication et en tirer une synthèse de 20 lignes en 1h15, qui a été remise aux enseignants. Ensuite les étudiants, dans une 2^{ème} période de 1h15, ont dû rédiger une page sur ce qu'ils avaient retenu de leur TP du 13/03. Il a été recommandé de séparer le texte en trois chapitres : 1) Lieu et nom du pépiniériste ; 2) Enseignement sur les pratiques utilisées en pépinière et au champ ; 3) Enseignement socio-économique (Faisabilité, reproductibilité, motivation, aspects économiques, fonciers, sociaux, etc.). Sur la base de ces observations individuelles des étudiants, il leur a été demandé, de 12 à 15h30, de mettre en commun ces informations pour les présenter en public (Ppt) à partir de 16h30 mn, par groupe. Toutes ces productions scientifiques ont été transmises aux responsables de la supervision de Master.

A l'issue de ces exposés, plusieurs remarques de forme ont été formulées aux apprenants sur la qualité de leurs présentations, notamment sur le fait que la partie socio-économique avait été très peu abordée et l'aspect qualité du bois peu approfondi. Il s'en est suivi une discussion très intéressante au cours de laquelle il est apparu que les étudiants avaient bien remarqué certains problèmes socio-économiques liés à l'implication des deux planteurs dans leur démarche agroforestière (aspect marquage du foncier, positionnement comme « paysan pilote et moderne », interlocuteur du projet et donc possible bénéficiaire de certains avantages futurs, attente plus ou moins exprimée de rémunération « motivation », conservation des arbres au lieu de leur valorisation, jalousie des voisins qui coupent les arbres et déracinent les plants, manque d'approche globale au niveau du village, du moins actuellement, etc. Cet exercice s'est déroulé pendant environ 3 heures du temps. En fin de cette discussion, plusieurs étudiants ont exprimé leur satisfaction d'avoir participé à des plantations agroforestières avec des agriculteurs ; deux phrases parmi d'autres : « Planter un arbre, c'est fabuleux, j'ai vu qu'un seul peut donner assez de semis pour reboiser tout un village ! », et « Hier, c'était la plus belle de mes journées, j'ai encaissé la casquette d'un agroforestier, j'ai planté un arbre pour la première fois de ma vie ».

3.7 Fin des enseignements et contrôle des connaissances.

La partie frontale des enseignements a été clôturée le mercredi 14 mars à 17h30, avec les exposés des étudiants sur le TP du 13 mars. Les échanges restants sur le cours pourront se poursuivre par mail. Une liste complète de la promotion y compris leurs contacts e-mails et téléphoniques des apprenants a été mise à la disposition des formateurs pour continuer cet apprentissage à distance.

En accord avec les apprenants, l'après-midi du jeudi 15 et le vendredi 16 mars ont été consacrées aux préparatifs de l'examen. Ainsi, Dr. J. Ebuy s'est mis à la disposition des étudiants pour d'éventuelles explications complémentaires du cours, et pour l'harmonisation des notes des travaux dirigés et pratiques. Le contrôle des connaissances est intervenu le samedi 17 mars de 9 à 12 heures sous la supervision du J. Ebuy.

3.8 Conclusion et recommandations pour la poursuite du projet

La réalisation des cours et des TP menés à l'occasion de ce module, venant après celui de 2017, permet de tirer quelques recommandations pour la poursuite des enseignements et des actions de développement du projet FORETS.

3.8.1 Recommandations pédagogiques

- Passer progressivement la responsabilité du module à un enseignant professionnel de l'UNIKIS (a priori un des deux ayant intervenus en 2017 et 2018), en complétant un enseignement « doctoral » théorique par des exposés, des conférences et des TP conduits par des ingénieurs ou techniciens ayant l'expérience pratique de projets de développement ou de recherche-développement, voire d'ONG ou d'organisations paysannes, nationaux ou expatriés ;
- Appuyer les enseignements théoriques par des TP en milieu réel. Ceux-ci doivent inclure des travaux manuels, comme la manipulation de la terre de pépinière, le remplissage de sachets, le ramassage de graines, le semis, l'arrosage, la plantation de jeunes arbres, la Régénération Naturelle Assistée (RNA) mais aussi la participation à des travaux champêtres avec les paysans et les paysannes (sarclage d'un champ, récolte de fruits ou tubercules, transport de bois, semis, bouturage, etc.). En effet, l'expérience montre que les étudiants sont et seront probablement de plus en plus d'origine citadine et souvent d'un milieu aisé, si bien qu'ils n'ont qu'une idée théorique de la réalité du monde rural, « étrangers dans leur propre pays ». Si on veut que, dans leur vie professionnelle, ils soient capables de comprendre les réalités et donc de faire les bonnes recommandations ou de prendre les bonnes décisions, il est indispensable de les aider à découvrir ces réalités, en étant, pendant quelques heures au moins, des « agronomes aux pieds nus », compagnons des acteurs de base du monde rural. Par ailleurs, il est bien connu que les connaissances qui seront acquises dans ces conditions inconfortables et un peu dures, où les certitudes des membres des classes supérieures de la société sont bousculées, restent gravées pour la vie dans le conscient et l'inconscient des apprenants.
- Faire réaliser des enquêtes en milieu paysan et sur les marchés aux apprenants, au cours desquelles ils vérifieront la véracité ou non des enseignements théoriques. Il est en effet notoire que les étudiants accordent beaucoup plus de crédits à la parole d'un paysan (supposé détenteur des connaissances pratiques) qu'à celle d'un enseignant (supposé détenteur de la théorie), que cela plaise ou non.

- Apprendre cependant aux apprenants à vérifier ces dires paysans (que beaucoup auront tendance à croire sur paroles) par des mesures objectives en milieu réel. L'apprenant reprendra alors un peu « la main ». Il entamera un dialogue avec les acteurs du monde rural et les mettra devant leurs contradictions ou ambiguïtés (vous dites que vous aimez la forêt mais nous avons constaté que vous l'avez détruite ; pourquoi ?) ce qui lui permettra d'aller progressivement au fond des choses et de faire sortir une partie des non-dits.
- Faire travailler les étudiants en groupe pluri-disciplinaires, en acceptant la vision et l'apport de chacun, les faire exposer en public et s'évaluer les uns les autres, en apaisant les rivalités inévitables entre jeunes cherchant à s'affirmer. Les pousser à rendre-compte en public, devant des publics variés (camarades, enseignants, acteurs de base) en adaptant le langage, sinon le message.

3.8.2 Recommandation logistiques

- Comme en 2017, les deux enseignants constatent que les apprenants utilisent leurs ordinateurs fournis par le projet, mais que leur entretien n'est pas parfait (peu de protections anti-virus). D'autre part, nous apprenons que les étudiants devront rendre leurs ordi à la fin de leur master, afin de les remettre à la faculté. De l'aveu même du recteur, ceux de la précédente cohorte n'ont servi à rien ou presque (mauvais fonctionnement, technologie dépassée, mot de passe perdu, etc.). Il nous semblerait plus judicieux de responsabiliser les étudiants, en leur remettant leur ordi à la fin de leurs deux années de Master. Il serait éventuellement possible de les faire contribuer à leur rachat, par un prélèvement minime sur leur bourse (5 à 10 USD/mois). D'autre part, cet ordi pourrait faciliter leur poursuite de formation (nombreux cours et biblio dans la mémoire, possibilité de garder le contact internet) ou leur passage dans la vie active (recherche d'emploi et de documentation sur internet).
- Il a été assez compliqué d'obtenir une petite dotation de matériel pour aider les deux villageois qui ont accueilli les étudiants, les ont encadré pour réaliser une pépinière villageoise et des plantations dans ou autour des champs et pour visiter le terroir villageois. Les attestations de remise de matériel ont été remises au projet. Il faut noter que ceci représente moins de 100 USD par village, donc un appui modeste par rapport à l'importance de ce travail en milieu réel qui se poursuivra au cours de la deuxième partie du module, en juillet 2018 et qui a déjà eu lieu en 2017 (mars et juillet). Les enseignants espèrent qu'un tel appui pourra se poursuivre en 2019 et que les actions de développement du projet FORETS pourront s'appuyer, en partie, sur ces agriculteurs « pilotes ».

3.8.3 Recommandations au niveau du développement

Dans le futur, le projet FORETS se propose d'appuyer des actions de développement en périphérie de la réserve de Yangambi. Certaines observations faites au cours des TP de 2017 et 2018, peuvent aider à orienter ces travaux :

- Au-delà de la réserve au sens strict et de sa périphérie immédiate, nous recommandons de travailler également dans les zones déjà très dégradées de ce même massif, alimentant la ville de Kisangani en produits vivriers et en bois-énergie. C'est en particulier le cas des villages de la route de Buta sur lesquels nous avons travaillé et où une dynamique de prise en compte des problèmes de dégradation de l'environnement et des défis posés est en cours, avec une certaine adoption de techniques agroforestières. En effet, il a fallu près de huit ans pour que certaines innovations du projet Makala et d'autres actions de l'Unikis ou d'ONG soient adoptées ou adaptées par une frange de la population et progressivement diffusées. C'est cette dynamique qu'il serait efficace et rentable d'accompagner pour ensuite faire visiter ces villages par les acteurs de zones moins touchés par la dégradation, afin de les aider à anticiper les mesures de gestion et de restauration.
- En dehors des réussites agroforestières, il faudra aussi analyser les causes des échecs des actions de gestion des territoires villageois (par exemple ; « Plans Simples de Gestion de territoires villageois (PSG) du projet Makala, dans cinq villages de la périphérie de Kisangani, afin de ne pas aboutir aux mêmes échecs en périphérie de la réserve de Yangambi (défrichage des forêts collectives, appropriation par des acteurs extérieurs, non-respect des engagements par les chefs de village, etc.). Malgré cela, nous recommandons l'approche gestion de terroir qui avait été utilisée par ce projet, mais en faisant valider les décisions collectives de gestion par un organisme gouvernemental, tout en assurant une certaine sécurisation foncière des terrains gérés au profit des villageois.
- Nous recommandons que les actions de gestion et de protection des ressources naturelles, soient systématiquement associées à des actions de développement et d'intensification agricole (introduction de variétés améliorées de tubercules, de céréales, de palmiers à huile, de cacaoyers, de traitement du maladies du cacao en systèmes agroforestiers, etc.) , d'appui à l'élevage, aux filières (éventuellement labellisée bio ou d'origine, etc.) et aux processus de transformation des produits, actions de développement social (sans tomber dans l'assistanat à courts termes), respect des engagements contractuels de toutes les parties (projet, villageois, autorités).

Plus particulièrement, dans le domaine de l'agroforesterie et de la gestion de l'arbre dans les territoires, il nous semble essentiel de :

- Contribuer à la restauration et à l'extension des systèmes agroforestiers pérennes existant, en particulier les jardins de case, par introduction de variétés de fruitiers sélectionnés ou « domestication » d'espèces locales productrices de PFNL ;

- Appuyer la restauration des cacaoyères sous ombrage de *Leucaena*, palmiers ou autres, en enseignant aux agriculteurs les techniques de taille, de traitement, de récolte et de séchage, puis en organisant les producteurs pour gérer l'amont de la filière ;
- Pour les champs de manioc et de maïs, poursuivre l'introduction de variétés résistante à la mosaïque et encourager la pratique de jachères enrichies, si possible à base de légumineuses arborées (*Acacia auriculiformis*, *A. mangium*, hybrides des deux, etc.) ;
- Inciter les villageois à faire une gestion collective de leur territoire, en programmant les zones à restaurer, les forêts à conserver pour leurs biens (bois, PFNL) ou leurs services (protection des sources, etc.) ;
- Appuyer la sécurisation foncière des villageois engagés dans une démarche de gestion durable, par exemple par validation législative de la démarche de Plans Simples de Gestions des Territoires Villageois.





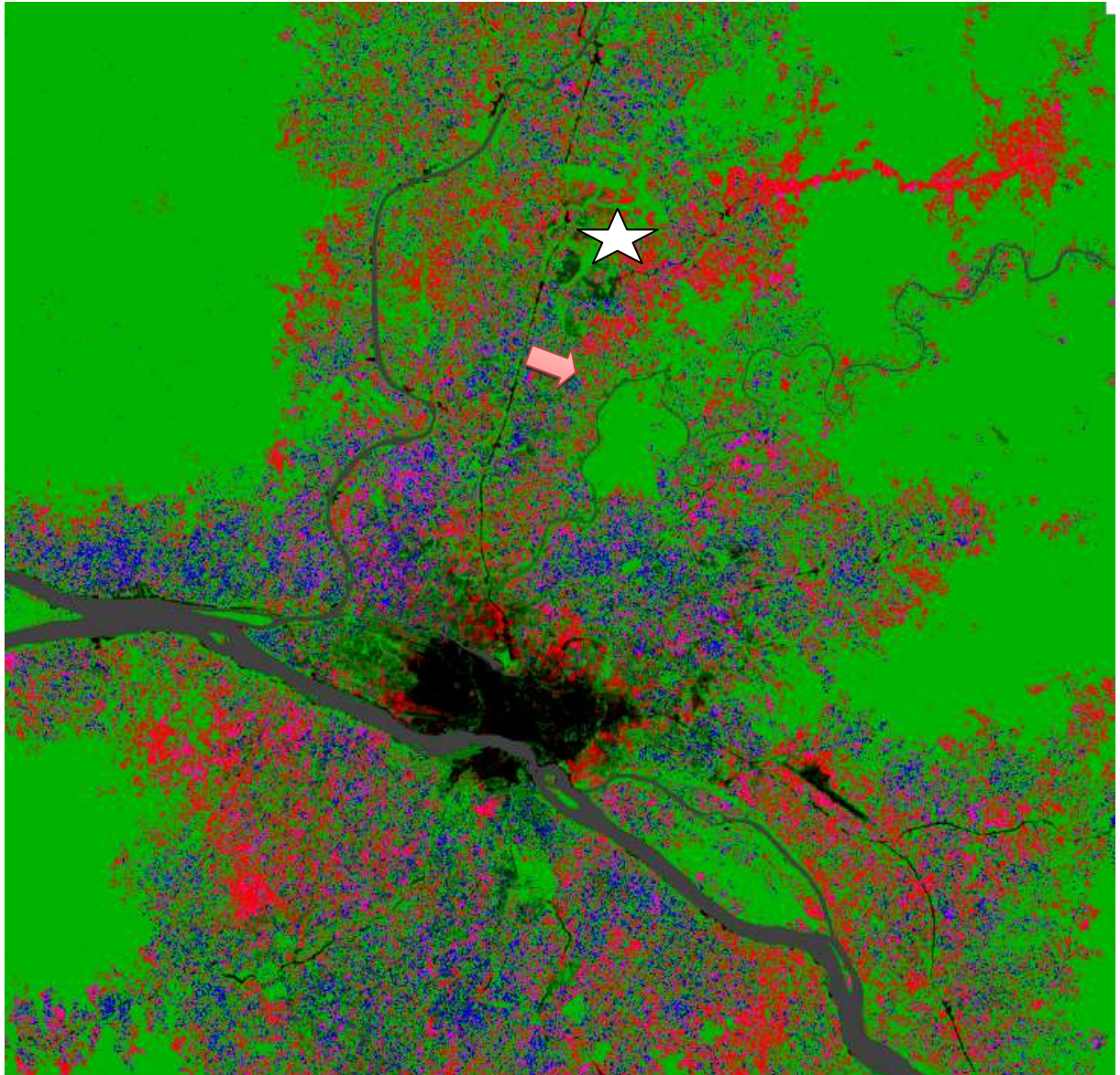
Photos 4 et 5 : Les apprenants réalisent une pépinière avec les villageois de Bambane 3



*Photo 6 et 7 : Une plantation d'*Acacia auriculiformis* réalisée en 2010 dans un champ au sol épuisé de la famille Amolo (en haut) ; et la même plantation en mars 2018, lors de la visite des étudiants (en bas).*

4. Annexes

4.1 Annexe 1 : TP de terrain dans le village de Bambane 3, au Pk18 de la nouvelle route de Buta et dans le village de Dade, Pk4 de la piste d'Alembe, le 08 et le 13/03/2018. Notes de terrain des encadrants



En comparant les images de satellites entre 2000 et 2010, on peut voir :

- En noir, la ville et les pistes,
- En gris le fleuve et les grandes rivières,
- En vert, la forêt, En rouge, les zones défrichées, entre 2000 & 2010,
- En bleu, les zones re-végétalisées sur cet intervalle de temps (recru),

- Flèche rose : transect suivi par les étudiants à partir du PK18, A noter que la flèche a la direction de la rivière Tshopo, en face de la Réserve forestière de Masako qui conserve encore un massif relativement intact,
- Etoile blanche, position approximative du village de Dade. .

4.1.1 Brèves notes de visite, par les enseignants:

Pendant la nuit du 7/03, il y a eu un gros orage, nous sommes en début de la saison des pluies.

Sur la route nous croisons de nombreux vélos chargés de sacs de charbon, de bottes de tubercule de manioc, de bananes plantain, etc. dont le flot continu s'écoule vers la ville de Kisangani, preuve que nous sommes bien dans le bassin d'approvisionnement de cette ville en produits vivriers et bois-énergie.

Au village, brève présentation de l'exercice au chef de groupement Abata, aux chefs de village du Pk18 (Bambane 3) et du Pk20 et à quelques habitants. Choix des accompagnateurs. Avec Dieu-Merci Dombilo, un agriculteur lettré parlant le français, qui a déjà collaboré avec le projet Makala, de développement de l'agroforesterie et quelques enfants, nous allons parcourir un transect, menant du village, au bord de la route, aux limites du terroir, proche des rives de la rivière Tshopo.

Le groupe de 21 étudiants en Master 1 à l'Unikis, est composé de licenciés de différentes disciplines (écologues, agronomes, politologues, sociologues, forestiers, etc.). Certains, probablement nés en ville, n'osent pas le dire mais ne connaissent rien, ni à la végétation, ni aux sols, ni aux pratiques culturelles, ni à la vie des villageois. Ils n'en ont qu'une connaissance « cinématographique », à savoir qu'ils ont déjà vu les images, mais n'ont jamais touché, cherché à comprendre, posé les questions, etc.

Un arrêt auprès de femmes qui font bouillir des graines de palmier pour en extraire l'huile dans un pressoir artisanal, les questions sont tantôt celles d'urbains, intéressés par le prix du produit fini (qu'ils comparent au prix en ville), tantôt celles de chercheurs qui s'intéressent à la production, à la transformation et à la filière. Divers arrêts dans les champs pour comprendre la pratique du brûlis, le semis d'arachides et de maïs, le bouturage du manioc, la plantation de bananiers etc.

Sur le manioc, culture principale, les questions commencent à se faire plus précises (durée de production, compatibilité entre récolte de feuilles (brèdes pour le plat de Mpundu) et de tubercules, variétés, ennemis des cultures, maladies (mosaïque des feuilles). Il faut insister pour que les étudiants posent les bonnes questions, comprennent ce qui, dans la production de tubercule, relève de la fertilité du sol, du choix de la variété, des techniques culturelles. Sur la base des réponses des informateurs, les étudiants comprennent que la fertilité du sol décroît de la zone forestière jusqu'aux abords du village ; en dehors de la mince bande de « cultures de case », enrichie par les déjections animales et humaines, les cendres, déchets, etc. où se concentrent les palmiers, les rares fruitiers et les « arbres des projets » (acacias, albizias,

moringas, etc.). Ils apprennent que *Chromolaena odorata*, espèce appelée « *mokili mobimba* en lingala » par la population locale à cause de son pouvoir envahissant très élevé, présente l'inconvénient d'être hautement combustible et de bloquer le retour de la végétation forestière. Mais cet arbuste envahissant présente aussi l'avantage de restaurer rapidement une partie de la fertilité, d'éliminer les graminées, d'être relativement facile à débrousser et...à brûler. Après une jachère de deux ans de *Chromolaena*, du point de vue de certains informateurs, le sol serait aussi fertile qu'après 5 ou 6 ans de jachère forestière, mais sans assurer aucune production de la jachère forestière (bois de feu, gibier, escargots, champignons, pharmacopée, chenilles, etc.). Par ailleurs, lorsque les jachères deviennent très courtes, on arrive à une disparition du *Chromolaena* au profit de la fougère aigle (*Pteridium aquilinum*) ou de graminées (*Imperata cylindrica*, etc.) et donc à la savanisation. Concernant les variétés de manioc, ils découvrent que la variété ancienne (dite locale) bien connue des agriculteurs, ne produit presque plus, du fait de la maladie de la mosaïque qui flétrit les feuilles et qui est aggravée par la baisse de fertilité. Les variétés introduites par l'IITA dans un champ de multiplication situé à une dizaine de km, ont tout d'abord été refusées car trop amères. Par la suite des variétés douces ont été introduites qui ne nécessitent pas de rouissage et qui ont été acceptées, même si les paysans trouvent les tubercules difficiles à piler et les feuilles de goût médiocre. Plusieurs variétés (Obama, etc.) sont appréciées car elles sont résistantes à la mosaïque ; malgré tout, en sols post-forestiers fertiles on peut avoir 16 tubercules par pied en 12 mois, contre 2 ou 3 en sols « fatigués ». Concernant les pratiques de gestion du manioc, il nous est montré la taille régulière de la tige, jusqu'à 3 ou 4 fois, en montant ; cette pratique avait été non recommandée par l'IITA, car ses moniteurs souhaitaient que la tige entière soit gardée pour produire plus de boutures, mais les agriculteurs ont constaté que la taille régulière augmente la production de tubercules, alors qu'il n'est pas nécessaire d'avoir de grandes quantités de boutures. Cette taille est une « innovation paysanne » qui vient appuyer l'appropriation d'une variété récemment introduite.

Au cours du transect, nous n'avons observé, en termes de reliquats de forêt plus ou moins dégradée, que des forêts galeries le long de ruisseaux (car les tubercules de manioc pourrissent en saison des pluies dans cet environnement) et une parcelle de + ou- un ha, dont le propriétaire habite en ville et ne souhaite pas qu'on la coupe (on peut y récolter librement des chenilles, du bois sec et divers PFNL). Ce sont les derniers espaces de conservation de la biodiversité sur le terroir. Les dernières « forêts sacrées » où se pratiquaient l'initiation aux rites traditionnels par les anciens et la circoncision, ont disparu, en raison de la progression des « églises de l'éveil », qui jugent ces pratiques « sataniques ». Quelques arbres rencontrés dans ces lambeaux forestiers ou en bordure de champs : *Pycnanthus angolensis* (bois de coffrage léger et chauffage), *Albizia sp.* (chauffage et chenilles), *Petersianthus macrocarpus* (*angbeche* en kiswahili : décoction d'écorces pour mal de dos), *Myrianthus arboreus* (pulpe du fruit et graines comestibles), *Milicia excelsa* = Iroko (bois d'œuvre de bonne valeur), *Morinda morindoides* (liane, produit médicamenteux). Sur les *Acacia auriculiformis* plantés à l'occasion du projet Makala, ont été trouvées des chenilles comestibles (*mbinzu* en lingala, *mbogo* en swahili). Mais ces arbres restent maigres et ne couvrent pas le sol, il y a de la mortalité, si bien que plusieurs agriculteurs préféreraient planter des *A. mangium* que l'on trouve autour d'une église au pk13. Malgré tout, le bois d'*A. auriculiformis* est apprécié pour

le charbon de bois et comme perches (nombreux vols de perches qui a nécessité l'emploi de « gris-gris » pour garder la plantation).

4.1.2 Rappel des notes de J-P Mate en 2017 :

a) Envahissement des champs par les mauvaises herbes, maladies des cultures et problème de la fertilité du sol.

Un des plus graves problèmes pour la production agricole semble être l'envahissement des champs par les mauvaises herbes. Les paysans estiment que si vous ratez de faire le désherbage en temps, vous perdez une bonne partie de la récolte, raison pour laquelle, ils diminuent les superficies des champs pour être en mesure de nettoyer les mauvaises herbes. Les plus redoutables que nous avons observé, hormis *Chromolaena* est le *Pteridium aquilinum* (fougère aigle). C'est un géophyte qui résiste aux feux de brousse grâce à son rhizome se trouvant dans le sol et qui entre sérieusement en compétition avec les cultures vivrières. Les paysans trouvent beaucoup de peine à se débarrasser de cette mauvaise herbe redoutable. *Lantana camara* constitue une autre adventice mais moins fréquente. Plusieurs autres mauvaises herbes sont fréquentes dans les milieux dont les plus importantes rencontrées sont : *Croton hirsutum* (appelé *cowbel* par la population locale), *Spermacoce latifolia* « *solola* ou matelas en Kumu », *Mitracarpus scaber*, etc. Dans certains endroits complètement dégradés, nous avons observé un paysage du type savanicole à dominance de plusieurs graminées dont *Imperata cylindrica*, *Paspalum sp.*, etc. Les paysans sont conscients que l'envahissement de leurs champs par les mauvaises herbes constitue une des causes du déclin de la fertilité du sol et rend leurs cultures vulnérables aux maladies (fréquence du virus de la mosaïque du manioc : environ la moitié des pieds de manioc sont attaqués).

Signalons qu'au fur à mesure qu'on s'éloignait du village, le nombre de spéculations agricoles augmentait. En effet, au-delà de 4 km du village, quand on approche le lambeau forestier, on voit apparaître la culture de Bananier dans les champs ; ensuite la fréquence de la « mosaïque du manioc » semble diminuer.

b) Inventaires botaniques le long du transect

Le long du transect les espèces ligneuses suivantes ont été identifiées ainsi que leurs usages :

- *Ricinodendron heudelotii* appelée *peké* en Kumu : plante des forêts secondaires, à bois léger, utilisé souvent dans la fabrication de coffrages et de petites pirogues de pêche ; plante hôte à chenille, fruit à graines comestibles, bref espèce prometteuse en agroforesterie ;
- *Petersianthus macrocarpus* appelée *foyo* en Kumu : plante de forêts secondaires vieilles, plante-hôte à chenilles appelées *commandos* très appréciés par les populations de Kisangani ; bois dense utilisée comme poutre pour le lancement des ponts. Plusieurs gros pieds de diamètre supérieur à 1,5 m sont visibles à l'approche du lambeau forestier. Quelques gros pieds isolés de cette essence sont aussi abandonnés dans les champs paysans car ils éprouvent d'énormes difficultés pour les abattre à la hache.

- *Albizia adianthifolia* appelée *kipanga* en Kumu : un front pionnier d'*A. adianthifolia* est bien visible dans le milieu entre les touffes de *Chromolaena*. Les paysans affirment que c'est la principale essence utilisée actuellement pour la carbonisation et pour le bois de chauffe. Etant une légumineuse et constituant le fond pionnier, cette essence est à recommander pour d'éventuels projets de reboisement du milieu.
- *Pycnanthus angolensis* : appelée *muvundja tembo* : arbre à bois léger, des forêts secondaires, plante-hôte à chenilles (feuilles toujours trouvées) ; bois léger, utilisé pour le coffrage ou de petites pirogues de pêche ;
- *Zanthoxylum gillettii* (syn. *Fagara*). Plusieurs pieds sont souvent écorchés, pour leur usage en pharmacopée traditionnelle. Selon les paysans, la décoction des écorces sert à soulager les douleurs lombaires ;
- *Piptadeniastrum africanum* : certains pieds isolés sont rencontrés le long du transect avec des écorchages au niveau des racines contreforts (pharmacopée !). Légumineuse intéressante pour l'agroforesterie ;
- Certains arbres isolés comme *Berlinia grandiflora*, *Millettia sp.*, *Rauvolfia vomitoria*, *Gilbertiodendron dewevrei*, *Morinda lucida*, etc.
- Quelques lianes utiles comme : *Morinda morindoides* appelée *kongo bololo*, plante médicinale et les rotins envahis par le buisson de *C. odorata*.

c) Conclusion :

En définitive, cette sortie a été fort utile pour les apprenants en Master qui ont pu mesurer l'ampleur de la dégradation de cet environnement par l'agriculture itinérante sur brûlis. Cette dégradation a comme conséquence, l'envahissement du milieu par plusieurs plantes invasives comme *Chromolaena odorata*, *Pteridium aquilinum*, *Lantana camara*, et plusieurs autres mauvaises herbes redoutables qui entraînent le déclin de fertilité du sol, se traduisant par des faibles productions agricoles. Les paysans sont conscients de cette secondarisation du milieu avec toutes les conséquences possibles, dont la raréfaction de tous les produits ligneux et non ligneux indispensables à leur survie.

4.2 Annexe 2 : TP du mardi 13/03 sur le site de Bambane, Pk 18

Réalisation de deux micro-pépinières paysanne à Bambane 3 et Dade

Au cours de la matinée du mardi 13/03, les étudiants ont participé, à Bambane 3, avec M. Dieu-Merci Dombilo et quelques enfants du village, ainsi que dans le village de Dade, Pk4 de la piste d'Alembe à un travail pratique de réalisation d'une micro-pépinière qui seront gérées par D-M Dombilo et D. Amolo.

A cette occasion, ils ont participé aux travaux suivants :

- Ramassage de la terre humique et tamisage manuel,
- transport de cette terre jusqu'au lieu d'ensachage ;
- ensachage dans des sachets noirs, troués, en polystyrène,
- transport des sachets vers la pépinière,

- nivellement du sol, mise en place des bordures des bambous qui maintiendront le bord des « planches » de sachets,
- recueil et repiquage de semis spontanés d'acacias,
- il était prévu un semis de graines de légumineuses (*A. auriculiformis*), trempées pendant 20 h dans de l'eau initialement chaude (80° env.), à raison de 3 graines par sachet (il a été précisé que les semis auraient été éclaircis pour ne laisser qu'un plant par sachet et les excédentaires repiqués dans les sachets vides). Cependant, en raison de l'abondance de jeunes semis spontanés ou encouragés par l'agriculteur dans les deux villages, nous avons préféré repiquer directement ces « sauvageons » car ceci abrège le temps en pépinière et donc diminue le travail des agriculteurs (arrosages, désherbage). La méthode pour placer le collet au niveau de la terre du sachet et pour ne pas faire de « crosses racinaires » a été montrée aux apprenants.



Photo 8 : Repiquage d'acacias par les étudiants, encadrés par Dr. J. Ebuy

Par ailleurs, dans les deux villages, les étudiants ont participé à des plantations avec les agriculteurs. Dans un champ cultivé en maïs + manioc de M. Dombilo, ont été plantés des plants un âgés d'*Acacia auriculiformis* (semés depuis un an par la cohorte 1) afin de compléter une jachère enrichie en acacias. Le système pivotant racinaire des plants a été coupé à 20 cm et la tige a été taillée à environ 30 cm. Un trou de 30x30x30 cm a été creusé,

en remettant la terre humique superficielle au fonds du trou, en tranchant tout le réseau de racines du plant et en veillant à conserver le collet, plus ou moins au niveau du sol. Par ce rajeunissement de vieux plants, on montre la possibilité de faire de l'agriculteur un allié, en termes de recherche-action. Ensuite, les plants de wenge et d'arbres à pain africain semés dans la pépinière de l'Unikis, depuis fin mai 2017 par la cohorte 1, ont été plantés sur la limite d'une parcelle cultivée chez M. Dombilo et sur un terrain enherbé, chez M. Amolo. En effet, ces espèces longévives ne peuvent pas être intégrées à une jachère enrichie, d'une durée limitée (6 à 12 ans).



Photo 9 : Plantation d'un jeune plant de wenge par un étudiant, en bordure du champ de M. Dombilo, contribuant au « marquage foncier »

4.2.3. Observations sur les jardins de case et perceptions du paysan sur l'intégration de l'arbre dans son espace agricole.

Lors de la mise en place collective de cette pépinière villageoise, quelques observations sont faites sur les jardins de case se trouvant au village. Une analyse de ces agrosystèmes a conduit à identifier leur diversité spécifique et le rôle qu'ils jouent pour la subsistance des ménages. Suivant les familles, soit le Bananier plantain en constitue la composante principale, soit le palmier à huile. Sur ce dernier, grimpent des lianes, comme *Piper guineense*. Les pieds de

plantain sont bien robustes, vigoureux et la plupart disposent des gros régimes de bananes ; les fruitiers (avocatiers, pomme cythère, mandarinier,) ; cannes à sucre, quelques plantes médicinales dont l'Apocynaceae *Cascabela thevetia* (syn. *Thevetia neriifolia*), arbrisseau dont les fruits pilés et mélangés avec du sel de cuisine servent à tuer les aulacodes (*simbiliki*) ; *Canavalia ensiformis* (Fabaceae) dont les graines servent comme pierre noire contre les morsures des serpents, *Ricinus communis* (Euphorbiaceae), les légumes comme patate douce, aubergines, piment, taro, etc.). On voit visiblement que ces jardins de case contribuent à la subsistance des ménages et contiennent parfois une biodiversité particulière, utile aux ménages.

Nous pensons qu'il est souhaitable, lors de l'appui et de l'accompagnement des paysans, qu'une attention particulière soit accordée à l'enrichissement et à l'aménagement de ces jardins de case. Leur proximité des habitations permet non seulement le contrôle et la surveillance des cultures en place, mais aussi l'amendement des sols par les cendres de cuisine et les ordures ménagères, permettant ainsi de soutenir la productivité de ces agrosystèmes.

4.2.4 Evaluation d'un système agroforestier séquentiel à acacias

Une brève visite a été faite sur une plantation d'*Acacia auriculiformis* de 2011, dans le village de Dade, PK4 de la route d'Alembe (après le 2^{ème} pont). Le propriétaire-pépiniériste M. David Amolo et son épouse ont été enquêtés sur leurs motivations initiales et sur leur évaluation *a posteriori* du reboisement en acacias. Il a été constaté que, non seulement le couple a étendu la surface d'acacias plantés depuis la fin du projet Makala, mais qu'ils distribuent des graines à leurs voisins et connaissances, réalisent des coupes progressives d'acacias adultes (6-7 ans), remettent en culture et conservent la régénération naturelle de jeunes acacias. C'est donc tout le « paquet technologique » de la jachère enrichie à acacias qui a été assimilé et approprié. Les étudiants ont apprécié et ont aussi remarqué que des fruitiers avaient été plantés autour des maisons, produits dans leur pépinière Makala (safoutiers, etc.). A la vue de ces résultats, obtenus dans une zone difficile, après un appui court d'un projet, à des agriculteurs qui semblaient peu motivés (ils avaient laissé leurs plants six mois en pépinière), une maxime chère à R. Peltier a été proposée à la sagacité des étudiants : « Le développement est plein de surprises, et parfois, elles sont bonnes ».

4.3 Annexe 3 : Liste des apprenants en Master Forêts, cohorte 2, 2017-2019

N°	NOMS			Email
1	Agwamba	Sirigi	Yves	<i>agwambayves@gmail.com</i>
2	Ahadi	Mutunzi	Adrien	<i><u>adrienmutunzi@gmail.com</u></i>
3	Azenge	Bokoy	Chalay	<i>chalayazenge@gmail.com</i>
4	Basosila	Batwanyele	Eric	<i>erichbasosila@gmail.com</i>
5	Biango	Selengbe	Ely	<i>elybiango@gmail.com</i>
6	Dalu	Yeleko	Gisèle	<i>gisledalu@gmail.com</i>
7	Igugu	Murhula	Olivier	<i>oligug@gmail.com</i>
8	Ilunga-Mulala	Mushagalusa	Crispin	<i>crisilunga89@gmail.com</i>
9	Itunda	Buke	Destin	<i>indiabravodelta@gmail.com</i>
10	Jashopokwo	Uzele	Clément	<i><u>clementjashopokwo@yahoo.fr</u></i>
11	Mbate	Basilieki	Ethienne	<i><u>mbatetienne@gmail.com</u></i>
12	Mbusa	Wasukundi	Muyisa	<i>mbusawasukundi@gmail.com</i>
13	Mutahinga	Kalwahali	Jasmin	<i>jasmuta.ka@gmail.com</i>
14	Ncangu	Bahindwa	Benjamin	<i>benjaminncangu@gmail.com</i>
15	Ndungi	Dela	Fabrice	<i>delandungi@gmail.com</i>
16	Nzanzu	Lusenge	Jeannot	<i><u>jeannotlusenge26@gmail.com</u></i>
17	Sibomana	Mararo	Denoel	<i>denoel.sibomana@gmail.com</i>
18	Tandia	Akomboyo	Senold	<i><u>tandiasenold@gmail.com</u></i>
19	Tumaini	Hatangi	Yves	<i>yhatangi@gmail.com</i>
20	Ulyel	Candeber	Cédric	<i>ulyel23@gmail.com</i>
21	Ushindi	Chishugi	David	<i>davidchishugi12345@gmail.com</i>